



Wie die Profis

Was sonst eigentlich nur Spitzensportlern vorbehalten ist, ermöglichte das Bundesamt für Sport (Baspo) unseren Marathon-Aspiranten: ein Check auf Herz und Nieren.

VON ANDREAS GONSETH

Nach dem Vergnügen die Arbeit. Nach der Freude, zu den sechs Ausgewählten zu gehören, die in fünf Monaten nach Berlin an den Berlin-Marathon reisen, mussten die drei Frauen und Männer zuerst nach Magglingen fahren, um sich dort beim Sportwissenschaftlichen Institut der Sportschule unter der Leitung von Toni Held einem Leistungstest zu unterziehen, wie er sonst nur bei Kaderathleten durchgeführt wird. Ein Check mit allem Drum und Dran war angesagt, denn schliesslich wollten wir sicher gehen, dass die gesundheitlichen Voraussetzungen gegeben sind, um eine körperliche Parforceleistung – wie es ein Lauf-Marathon zweifellos darstellt – durchzustehen.

Regelmässige Bewegung macht Sinn, das ist mittlerweile allen klar. Weniger klar hingegen ist, was genau darunter zu verstehen ist und wie Sport betrieben werden soll. Ab dem 35. Lebensjahr ist bei einem Einstieg in den Sport deshalb eine ärztliche Kontrolle vor Beginn der körperlichen Aktivitäten angebracht. Diese Kontrolle sollte bis zum 50. Lebensjahr im regelmässigen Abstand von etwa zwei Jahren wiederholt werden; ab dem 50. Lebensjahr jährlich. Bei unseren Marathon-

läufern wurde wie bei einem Einsteiger ein ausgiebiger Gesundheits-Check inklusive Körperfettmessung durchgeführt, im Vordergrund stand aber die Bestimmung des Leistungsniveaus, um daraus Schlüsse abzuleiten für das Training der kommenden Monate.

Wozu Leistungstests?

Ein seriös durchgeführter Leistungstest kann dem Sportler als Grundlage für die Trainingsplanung dienen und einen positiven (bei schlechten Resultaten allerdings auch negativen) Einfluss auf die Moral haben. Grundsätzlich sollte ein Leistungstest in derjenigen Sportart durchgeführt werden, in der der Sportler auch aktiv ist. Es macht also wenig Sinn, wenn sich ein Radfahrer auf dem Laufband abmüht oder ein Schwimmer auf der Velorolle.

Bei den meisten derzeit üblichen Leistungstests im Ausdauerbereich handelt es sich um so genannte Stufentests, bei denen innerhalb bestimmter Zeitintervalle die Belastung erhöht wird (mittels Geschwindigkeit und/oder Widerstand). Im Zentrum der Interessen steht dabei der Belastungsbereich, bei dem die Sauerstoffversorgung des Organismus für eine Dauerbelastung gerade noch oder eben gerade nicht mehr ausreicht (anaer-

obe Schwelle; maximales Laktat-Steady-State). In der Schweiz haben sich zwei unterschiedliche Testverfahren zur Bestimmung der anaeroben Schwelle durchgesetzt:

Conconi-Test: Beim Conconi-Test wird (beim Laufen vorzugsweise auf einer Rundbahn) die Geschwindigkeit bis zum Abbruch kontinuierlich erhöht (alle 200 m um 0,5 km/h). Die mittels Pulsuhr gespeicherten Pulswerte werden der jeweiligen Belastungsstufe zugeordnet. Dadurch ergibt sich ein linearer Anstieg der Pulswerte, der aber bei der anaeroben Schwelle abflacht (Knickpunkt).

Vorteile Conconi-Test: einfache Durchführung mit mehreren Sportlern gleichzeitig; kurze Dauer; keine Blutentnahme; Software zur Auswertung hat sich etabliert.

Nachteile Conconi-Test: Interpretation der Resultate erfordert viel Erfahrung (Knickpunkt nicht immer leicht zu erkennen); Belastungsstufen sind sehr kurz; Witterungseinflüsse können Testergebnis beeinflussen; Durchführung nicht in allen Sportarten gleich gut möglich; relativ viele Belastungsstufen nötig.

Laktatstufentest: Beim Laktatstufentest wird zusätzlich zur Herzfrequenz am En-



Richtige Berliner essen Berliner! Die adidas-Leute Ursi Bayer (2. von rechts) und Stefan Brüttsch (2. von links) mit Anthussa Meili, Daniela Gilgen und Dominik Wagner (von links nach rechts). Werden sie zu echten Marathonläufern?

«Ich bin ein Berliner»

Im März (FIT for LIFE 4/01) suchten wir in Zusammenarbeit mit adidas die Läuferinnen und Läufer, die sich Ende September an das Abenteuer Berlin-Marathon heranwagen wollen. Aus den über 400 Bewerbungen wurden 3 Frauen und 3 Männer ausgewählt, die von adidas ausgerüstet wurden. Als Standortbestimmung erhielten die 6 Sportler vom Bundesamt für Sport in Magglingen die Gelegenheit, einen General-Check zu absolvieren. Neben einer allgemeinen ärztlichen Befragung und einer Körperfettmessung wurde auch ein Laktatstufentest durchgeführt, der über den Leistungsstand der Sportler Auskunft gibt. Anhand der Resultate stellte der ehemalige Schweizer Spitzen-Marathonläufer Hugo Rey den Kandidaten einen Trainingsplan zusammen, wie sie die restlichen fünf Monate bis Berlin trainingsmässig einteilen können. FIT for LIFE wird in den folgenden Ausgaben Marathon-Themen aufgreifen und die Berlin-Läuferinnen und -Läufer begleiten. Ende August erfolgt als Trainingskontrolle in Magglingen eine Wiederholung des Leistungstests.

de der einzelnen Belastungsstufen mittels Stich ins Ohr läppchen oder in die Fingerbeere die Laktatkonzentration im Blut gemessen. Bei einem Laktatstufentest sind die Stufen wesentlich länger (in Magglingen waren es 3 Minuten) als bei einem Conconi-Test. Zwischen den Stufen ist eine dreissig Sekunden lange Pause nötig (Magglingen), in der das Blut entnommen wird und der Proband seine persönliche Belastung anhand der standardisierten Borg-Skala einschätzen muss. Die Borg-Skala reicht von 6 (sehr, sehr locker) über alle Zwischenstufen bis 20 (sehr, sehr hart).

Bei der Auswertung eines Stufentestes werden dann die Herzfrequenzkurve – also die Verbindung der einzelnen gemessenen Herzfrequenzwerte – und die Laktatkurve (Anstieg der Laktatkonzentration im Blut) miteinander in eine Beziehung gebracht, so dass Rückschlüsse auf die momentane Leistungsfähigkeit der Probanden gezogen werden können. Laktat ist die Bezeichnung für die Milchsäure, die im Körper bei der Verbrennung von Kohlenhydraten (Traubenzucker) anfällt, wenn nicht genug Sauerstoff zur Verfügung steht. Die Laktatkonzentration im Blut wird in mmol/Liter gemessen. Laktatwerte sind individuellen Schwankungen unterworfen, der Bereich der anaeroben Schwelle wird aber normalerweise um 4 mmol/Liter angegeben. Bei 2,5 mmol/Liter sollte der Körper in der Lage sein, das angeschlagene Tempo über einen längeren Zeitraum wie einen Marathon aufrechtzuerhalten, wenn auch der Bewegungsapparat auf eine solch lange Belastung hin vorbereitet wurde.

• **Vorteile Laktatstufentest:** genau Bestimmung von Herzfrequenz und Laktatgehalt; sehr verlässliches und aussagekräftiges Verfahren: kann als Labortest oder als Feldtest in unterschiedlichsten Sportarten durchgeführt werden: nur rund 5–6 Belastungsstufen nötig (Fortsetzung Seite 64).



Ohne Schweiß kein Preis!

Leistungstest für alle

Das Sportwissenschaftliche Institut der Sportschule in Magglingen steht nur Kaderathleten offen. Für alle Interessierten haben wir aber eine Liste von Anbietern zusammengestellt, die öffentlich Leistungstests durchführen:

- Thurg. –Schaffhausische Höhenklinik, Grünenstrasse 18, 7270 Davos, Tel. 081/415 95 95, Fax 081/415 90 91
- Äquilibrium Gesundheitszentrum, Hirschgässlein 30, 4010 Basel, Tel. 061/225 92 77, Fax 061/225 92 78, Mail: seminare@aequilibrium.ch, www.aequilibrium.ch
- Sportcoach Urs Gerig, Alte Blindenholzstrasse 5, 8616 Riedikon, Tel. 01/940 35 97, 079/356 90 79, Mail: gerig@sportcoach.ch, www.sportcoach.ch
- Reha-Klinik, 2954 Leukerbad, Dr. H. Spring, Tel. 027/472 61 11
- SportClinic Hirslanden, Urs Ritter (TG Hütten), Forchstrasse 319, 8008 Zürich, Tel. 01/383 10 44 oder Tel. 01/387 29 77, info@sportclinic.ch
- Freizeit- und Sportzentrum Migros, 8606 Greifensee (ZH), Marcel Weber, Tel. 01/941 79 79
- Klinik Gut, Sportmedizin und Leistungsdiagnostik, Dr. med. A. Urfer, Dr. med. F. Peroni, Emil Tall, Ueli Schweizer, Via Arona 34, 7500 St. Moritz, Tel. 081/833 41 41
- Tazü Fitnesszentrum, 6309 Zug, Jon Carl Tall, 041/710 10 40
- Dr. M. Zinsli, Alexanderstrasse 14, 7000 Chur, Tel. 081/252 66 22
- Dr. A. Burki, Hauptbahnhofstrasse 2, 4500 Solothurn, Tel. 032/623 55 88
- Dynamed Leistungsdiagnostik, Riedtlistrasse 1, 8006 Zürich, Tel. 01/361 86 65 oder 01/362 70 10, Mail: gruehler.ronald@bluewin.ch
- Sport Consulting, Balcon du Rhône, 1994 Baar-Nendaz VS, Manu Praz, Tel. 027/207 31 00
- Untersuchungsstelle SOV Muttentz, 4132 Muttentz, Dr. Andreas Gösele, Tel. 061/465 64 54, Fax 061/465 64 69
- Med. Trainingszentrum, Schulthess Klinik, 8008 Zürich, Dr. Walter Frey, Tel. 01/385 75 60, Fax 01/385 75 68
- TST, Seilerstr. 21, 3011 Bern, Richard Umberg, 031/381 02 03
- Polar, Daniel Zwysig, Industriestrasse 19, 8304 Wallisellen, Tel. 01/877 84 85, Fax 01/877 84 99
- Dr. med. Rudolf Bubenhofer, Stetterstr. 6, 5507 Mellingen, Tel. 056/491 20 30
- ATP albrecht, trattmann und partner, your health management company, 305, 8008 Zürich, Tel. 079 217 79 09 Fax. 01 380 54 76, Mail: atpartner@bluewin.ch
- Dr. med. Christian Schlegel, 7310 Bad Ragaz, Tel. 081/303 38 38
- Sport check-up, Dr. H. Egger, Römerstr. 176, 8404 Winterthur, Tel. 052/243 00 64
- Sportinform, A. Weber, Kurplatz 1, 5400 Baden, Tel. 056/203 95 55
- Dr. R. Walser, Frohburgstrasse 17, 4600 Olten, Tel. 062/212 13 73
- Dr. Ch. Brunner, Helenastrasse 3, 8008 Zürich, Tel. 01/422 51 30
- Thomas Wessinghage, Rehaklinik Saarschleife, Cloefstr. 1 A, 66693 Mettlach-Orscholz (D), Tel. 0049/68 65 90 18 30
- Medizinische Praxis für Sport und Gesundheit, Herr Dr. med. Ruedi Hauser, Hauptstr. 40, 8280 Kreuzlingen, Tel. 071/672 53 53, Fax 071/672 53 55
- Dr. med. Susanna Mosimann, Emmenstrasse 1, 3432 Lützelflüh, Tel. 034/461 05 61, Fax 034/461 60 39

FOTOS: HANSPETER LAESSER

Die Resultate der «Berliner»!

Ausser Hanspeter Wernli, der ferienbedingt nicht nach Magglingen konnte und den Test nachholen wird, haben alle fünf Berlin-Anwärter einen Laktatstufentest absolviert. Dazu haben wir alle nach ihren Trainingsgewohnheiten und Ambitionen befragt und auch nach den persönlichen Trainingsmöglichkeiten bis zum Marathon. Aufgrund der Resultate des Leistungstests machte Toni Held eine Einschätzung des Potenzials der einzelnen Sportler. Dazu gaben wir die Unterlagen Hugo Rey, dem ehemaligen Schweizer Spitzen-Marathonläufer. Rey wird den Probanden einen individuellen Trainingsplan zusammenstellen (Details FIT for LIFE 7-8/01), an dieser Stelle sind aber zuerst einmal allgemeine Trainingstipps aufgeführt. Viele allgemeine Infos und ein Marathon-Trainingsplan für 6 Monate finden sich auch auf Hugo Reys Homepage: www.laufplausch.ch

- **Nachteile Laktatstufentest:** aufwändiges und zeitintensives Verfahren: geschultes (medizinisches) und erfahrenes Personal notwendig; es können nicht mehrere Sportler gleichzeitig getestet werden.

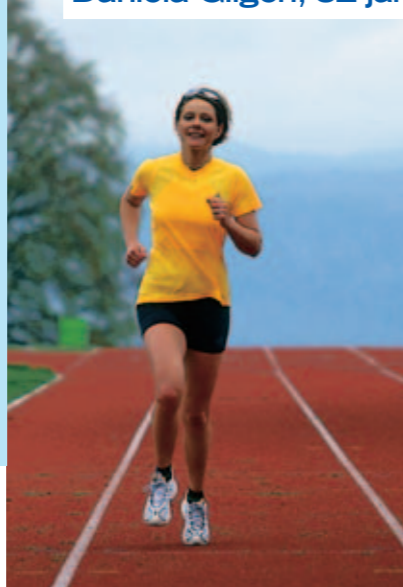
Testresultat – wie interpretieren?

Grundsätzlich muss erwähnt werden, dass Leistungstests vor allem dann Sinn machen, wenn man sie regelmässig durchführen und einen Verlauf erkennen kann. Ein einmaliger Test gibt zwar Auskunft über den momentanen Leistungsstand, lässt aber keine Angaben über die Effizienz des Trainings zu, das zu diesem Leistungsstand geführt hat. Deshalb werden auch unsere Läufer Ende August in Magglingen einen zweiten Test durchführen.

Erfahrene Sportmediziner können anhand der Testresultate und durch das Gespräch mit dem Sportler (was sind die Ambitionen?, wie viel Training ist möglich?) verschiedene Belastungsbereiche wie z.B. «regenerativen» Dauerlauf, «normalen» Dauerlauf, «intensiven» Dauerlauf oder «wettkampfnahes» Training definieren und diese in sinnvoller Weise miteinander kombinieren. Den einzelnen Belastungsbereichen werden dabei die individuellen Pulswerte zugewiesen, die dann im Training mittels Herzfrequenzmessgerät (Pulsuhr) kontrolliert und eingehalten werden können. Auf diese Weise kann sicher gestellt werden, dass das Training so wie geplant durchgeführt wird. Und gleichzeitig verhindert werden, dass zum Beispiel jemand aus gesundheitlichen Gründen trainiert, sich aber wie ein Leistungssportler belastet.

Gerade deshalb bringen Tests nicht nur den Leistungssportlern etwas, sondern können auch dem Breitensportler helfen, ein Gefühl für die richtige Belastung zu entwickeln. Damit er schliesslich mit gezielt eingesetztem Trainingsaufwand seine Gesundheit und Belastbarkeit möglichst effizient verbessern kann. ■

Daniela Gilgen, 32-jährig



Testresultate:

- Maximale Leistung: 15 km/h
- Maximale Herzfrequenz: 196
- Maximale Laktatkonzentration: 8,6 mmol/Liter
- Schwellenleistung: 12,7 km/h bei 4 mmol/Liter
- Schwellenpuls: 187 Schläge/Min.
- 3 mmol/Liter-Leistung: 11,4 km/h

Einschätzung Toni Held:

Daniela ist gut ausdauertrainiert. Ihr Dauerleistungsvermögen liegt etwa 25% über dem Durchschnitt der gleichaltrigen weiblichen Bevölkerung. Wenn es ihr gut läuft, sollte eine Marathonzeit unter 4:30 h möglich sein.

Aktuelles Training/Woche:

Rund 2–3x/Woche etwa 45 Minuten bis eine Stunde Lauftraining immer im gleichen Rhythmus; regelmässig Stretching; ab und zu Bike oder Rennvelo; gelegentlich auch Krafttraining zu Hause.

Zielsetzung Marathon:

Berlin wird der erste Marathon sein und sie möchte sich nicht unter Zeitdruck setzen, sondern einfach gut und konstant durchlaufen. Im Hinterkopf denkt sie manchmal an die 4-Stunden-Marke.

Trainingsmöglichkeiten:

Daniela kann und will ihr Training etwas systematischer gestalten und auch den Umfang noch etwas erhöhen. Das muss aber nicht stur nach Plan geschehen.

Allgemeine Trainingsempfehlung Hugo Rey:

Noch 5 Monate bis Berlin. Die Kandidaten sind motiviert und auch bereit, etwas für das Ziel Marathon zu investieren. Gerade in dieser Phase ist es äusserst wichtig, dass jetzt nicht nur einfach das Laufpensum gesteigert wird, sondern ebenso viel Wert auf Begleitmassnahmen gelegt wird. Also regelmässig und ausführlich Dehnen und Kräftigen und sich zwischen den

Domenik Wanger, 26-jährig



- Maximale Leistung: 18,6 km/h km/h
- Maximale Herzfrequenz: 194
- Maximale Laktatkonzentration: 11,4 mmol/Liter
- Schwellenleistung: 15,8 km/h bei 4 mmol/Liter
- Schwellenpuls: 178 Schläge/Min.
- 2 mmol/Liter-Leistung: 14,0 km/h

Der Test zeigt, dass Domenik über läuferisches Talent verfügt. Insbesondere wenn man bedenkt, dass er erst seit relativ kurzer Zeit (zwei Jahre) regelmässig Ausdauer trainiert. Eine Marathonzeit von 3:15 h wäre eine gute Ausbeute beim jetzigen Leistungsstand.

3x wöchentliches Lauftraining im Umfang von 60–80 Minuten, davon 1x mit Laufgruppe auch spezielle Trainingsformen (Intervall); dazu 2x wöchentlich Krafttraining und je nach Wetter etwas biken oder Skitouren. Hat erst vor zwei Jahren mit einem regelmässigen Training begonnen.

Berlin wird sein erster Marathon, und er möchte ihn möglichst ohne Probleme und gut durchlaufen. Doch nach den guten Testresultaten in Magglingen müsste er lügen, wenn er mit einer Zeit von 4 Stunden zufrieden wäre.

Domenik kann sowohl den Umfang wie auch die Qualität des Trainings noch steigern und ist motiviert, gezielt auf Berlin hin zu trainieren. Er wird im Juni/Juli/August als Vorbereitung an verschiedenen Läufen teilnehmen.

Trainingsruhe und Entspannung (warme Bäder, Sauna, Massage) gönnen. Das Training sollte innerhalb eines Jahres um etwa 10–20% gesteigert werden und nicht mehr. Für unsere Läuferinnen und Läufer bedeutet dies allenfalls ein zusätzliches Training zum gewohnten Pensum, nur allzu schnell rächt sich eine zu rasante Belastungssteigerung mit einem Zwicken

Simone Zaugg, 24-jährig



Testresultate:

- Maximale Leistung: 16,2 km/h
- Maximale Herzfrequenz: 190
- Maximaler Laktatgehalt: 7,8 mmol/liter
- Schwellenleistung: 14,2 km/h bei 4 mmol/Liter
- Schwellenpuls: 182 Schläge/Min.
- 3 mmol/Liter-Leistung: 13,2 km/h

Einschätzung Toni Held:

Simone Zaugg zeigte beim Laufstestband sehr gute Ausdauerwerte, obwohl sie dafür relativ wenig läuft und in ihrer Jugendzeit mehrere Jahre gar nicht Ausdauer trainiert hat. Das vielseitige Training, ihre Läuferstatur und sicher auch eine Prise Talent tragen dazu bei, dass sie eine Läuferin mit grossem Potenzial ist (unter 4 h).

Aktuelles Training/Woche:

2x 1–2 h Lauftraining, 1x Lauftreff (teilweise auch spezielle Trainingsformen wie Intervall), 1–2x Schwimmen rund 2 km, 1–2x Velo, Langlauf oder Inline je nach Saison, 1–2x Volleyball.

Zielsetzung Marathon:

Möchte in erster Linie ohne Probleme über diese lange Distanz kommen. War aber erstaunt über ihre guten Testresultate.

Trainingsmöglichkeiten:

Simone kann im Umfang noch etwas zulegen und ist auch bereit, gezielte Einheiten nach Vorgabe durchzuführen. Ist motiviert, sich speziell vorzubereiten auf Berlin.

hier und einer Entzündung da oder gar gravierenden Verletzungen. Vor allem Sportler, die wie zum Beispiel Domenik noch nicht so lange laufen, müssen ihre Euphorie auch ab und zu etwas dämpfen und aufpassen, dass der ganze Körper mit der Leistungsentwicklung mithält. Wer nur läuft, sollte deshalb sanfte Sportarten ins Training einbauen und in

René Corthay, 60-jährig



- Maximale Leistung: 12,6 km/h
- Maximale Herzfrequenz: 168
- Maximaler Laktatgehalt: 4 mmol/Liter
- Schwellenleistung: 12,8 km/h bei 4 mmol/Liter
- Schwellenpuls: 170 Schläge/Min.
- 3 mmol/Liter-Leistung: 11,6 km/h

Da René in der Vorwoche Schmerzen in der Wade verspürte, haben wir als Vorsichtsmassnahme nicht maximal belastet. Dennoch stufen wir seine Ausdauerleistungsfähigkeit altersentsprechend als sehr gut ein. Da wir keine Informationen über die mögliche Maximalleistung haben, ist eine Einschätzung der Zeitschwierigkeit, 4:30 h sollten aber möglich sein.

Hauptsächlich Laufen 3–4x pro Woche rund 1–2 h locker bis mittel, ab und zu biken. René betreibt dazu Orientierungslauf und im Winter Langlauf.

Möchte in erster Linie ohne grosse Probleme über die Runden kommen und den Marathon durchlaufen, Zeit ist nebensächlich.

Renés Training ist im Umfang noch leicht steuerbar. Möchte gerne Tipps, wie er das Training besser variieren kann, und ist motiviert, nach Plan zu trainieren.

erster Linie auch kräftigen, damit die Gelenke und Sehnen die zusätzlichen Trainingsleistungen verkraften. Damit die Gefahr kleiner wird, zu viel des Guten zu tun, empfiehlt sich die Periodisierung des Trainings in 3-Wochen-Blöcke. Eine Woche «leicht», eine «mittel» und eine «hart». Das Einhalten einer «leichten» Woche ist dabei ebenso wichtig wie die Fortschritte,

Anthussa Meili, 36-jährig



- Maximale Leistung: 15,3 km/h
- Maximale Herzfrequenz: 166
- Maximaler Laktatgehalt: 5,4 mmol/Liter
- Schwellenleistung: 13,5 km/h bei 3 mmol/Liter
- Schwellenpuls: 152 Schläge/Min.
- 2 mmol/Liter-Leistung: 12,4

Anthussa hat mit 166 Schlägen eine relativ tiefe maximale Herzfrequenz und auch eine tiefe maximale Laktatkonzentration am Schluss des Testes (5,4 mmol/Liter). Subjektiv aus ihrem Gefühl hat sie sich aber maximal ausbelastet, weshalb wir ihre anaerobe Schwelle bei 3 mmol/Liter festlegten. Eine Marathonzeit von unter 4:15 h ist möglich.

2–3x Lauftraining, davon am Wochenende 1 längerer Lauf von rund 2 Stunden; viel Stretching, 1x Krafttraining, regelmässig Aerobic.

Anthussa möchte in erster Linie den Marathon so durchstehen, dass sie danach nicht eine Woche leiden muss. Deshalb möchte sie viel Wert auf Kräftigung legen. Zeitlich rechnet sie etwa mit 4:15 Std., je näher gegen 4 Std., desto besser.

In Athussas straff geplanten Tagesablauf rechnet sie immer zwei Stunden für sich ein, in denen sie Sport treiben kann. Sie möchte gerne wissen, mit welchen Pulswerten sie trainieren soll.

die eine «harte» Woche mit sich bringen. «Leicht» bedeutet viele verschiedene Trainings mit tiefen Intensitäten (eventuell einmal Biken oder Aqua-Fit statt laufen), in den «harten» Wochen kann man sich vermehrt auf Laufeinheiten mit grösseren Umfängen oder höherem Tempo konzentrieren. Nach einer «harten» Woche können Sie sich auf eine «leichte» Woche freuen.